

1) El tardón de Juan

9 días $\rightarrow$ que llegue, como mucho, 2 tarde $\rightarrow$ +1 pto en la NOTA

a) $P(\text{Juan llegue tarde}) = 0'45$

~ Cada suceso es indep. (no dep. del día)

~ la probabilidad de que Juan llegue tarde siempre

es la misma

~ sólo se contemplan 2

posibilidades: éxito (que llegue tarde) o fracaso (No llega tarde)

$\Rightarrow$ es una Binomial

$X =$ "nº de días que Juan llega tarde en el plazo de 9 que le dió la profe"

$P(\text{éxito}) =$ probabilidad de Juan llegue tarde $= p$

$$\begin{cases} n = 9 \\ p = 0'45 \\ q = 1 - p = 0'55 \end{cases}$$

$X \in Bi(9, 0'45)$

fórmula $P(X=k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$

b) $\mu = n \cdot p = 9 \cdot 0'45 = \boxed{4'05}$

$\sigma = \sqrt{n p q} = \sqrt{9 \cdot 0'45 \cdot 0'55} = 1'49248... \approx \boxed{1'4925}$

c) $P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) =$

$= \binom{9}{0} 0'45^0 \cdot 0'55^9 + \binom{9}{1} 0'45^1 \cdot 0'55^8 + \binom{9}{2} 0'45^2 \cdot 0'55^7 =$

$\approx 0'0046 + 0'0339 + 0'11098 \approx 0'1495 = \boxed{14'95\%}$

2) 1 de cada 7 $\rightarrow$ olimpiadas. éxito = ir a las olimpiadas

~ $p = \frac{1}{7}$ es siempre constante

Se escogen al azar 9 deportistas, $n = 9$ e indep.

~ cada suceso será independiente

~ sólo contemplamos éxito o fracaso

$X =$ "nº de elegidos entre los 9 para ir a las olimpiadas"

$\Rightarrow X \in Bi(9, \frac{1}{7})$

a) $P(X=2) = \binom{9}{2} \left(\frac{1}{7}\right)^2 \left(\frac{6}{7}\right)^7 = 36 \cdot \frac{6^7}{7^2 \cdot 7^7} \approx \boxed{0'2497} = \boxed{24'97\%}$

Justificación de Binomial

b) alguno = al menos 1

pág. ②

$$P(X \geq 1) = P(X=1) + P(X=2) + \dots + P(X=9)$$

$$\stackrel{\uparrow}{=} 1 - P(X=0) = 1 - \binom{9}{0} \left(\frac{1}{7}\right)^0 \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^9 \approx 1 - 0.2497 \approx$$

es lo mismo
que lo contrario
de que no elijan a NINGUNO

$$\approx \boxed{0.7503} = \boxed{75.03\%}$$

③ Portador de una enfermedad $\rightarrow$ tiene $p = P(\text{contagiarla}) = 0.1$
esta probabilidad es constante

Se eligen 8 personas, $\boxed{n=8}$ de forma aleatoria

$\Rightarrow$ cada caso será indep.

(independientes)

Sólo contemplamos 2 posibilidades: se contagia (éxito)

o no se contagia (fracaso)

$\Rightarrow$ Es una binomial $X = \text{"n° personas"} \in Bi(8, 0.1)$
contagias
entre las 8

$$\left. \begin{array}{l} n=8 \\ p=0.1 \\ q=0.9 \end{array} \right\}$$

$$a) P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) =$$

$\uparrow$
como mucho 2

$$= \binom{8}{0} p^0 q^8 + \binom{8}{1} p^1 q^7 + \binom{8}{2} p^2 q^6 \approx \boxed{0.9619}$$

$$\boxed{96.19\%}$$

$$b) P(X \geq 2) = P(X=2) + P(X=3) + \dots + P(X=8)$$

por lo menos
a 2

para no hacer tantas cuentas
puedo pensarlo al revés =

$$= 1 - \underbrace{[P(X=0) + P(X=1)]}_{\text{los calculamos antes}} \approx \boxed{0.1869} = \boxed{18.69\%}$$

[4] Un instituto, un deporte: baloncesto pág ③
~ $P(\text{alumno practique baloncesto}) = \frac{1}{4} = 0.25 \rightarrow \text{éxito}$
prob. constante

~ Se eligen al azar 6 alumnos, por tanto cada caso será independiente

~ sólo contemplamos éxito (que practique baloncesto) o fracaso (que no lo practique)

$\Rightarrow$ es una Binomial

$n=6$
 $p=0.25$
 $q=0.75$ } $X = \text{"nº alumnos que practican baloncesto entre los 6 elegidos"}$
 $X \in B_i(6, 0.25)$

$$a) P(X=0) = \binom{6}{0} 0.25^0 \cdot 0.75^6 \approx \boxed{0.1780} = \boxed{17.8\%}$$

$$b) P(X \geq 5) = P(X=5) + P(X=6) =$$

(al menos 5 de los 6)

$$= \binom{6}{5} 0.25^5 \cdot 0.75^1 + \binom{6}{6} 0.25^6 \cdot 0.75^0 \approx \boxed{0.00464}$$

$$= \boxed{0.464\%}$$

$$c) \text{ al menos 1 } \Rightarrow P(X \geq 1) = P(X=1) + \dots + P(X=6) =$$
$$= 1 - P(X=0) = 1 - \binom{6}{0} 0.25^0 \cdot 0.75^6 =$$

para hacer las cuentas más cortas

$$\approx \boxed{0.8220} = \boxed{82.20\%}$$